

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATE ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-255797  
(43)Date of publication of application : 30.09.1997

(51)Int.Cl.

C08J 5/18  
B29C 55/12  
B32B 27/36  
B65D 33/00  
C08L 67/00  
// B29K 67:00  
B29L 9:00

(21)Application number : 08-069708  
(22)Date of filing : 26.03.1996

(71)Applicant : UNITIKA LTD  
(72)Inventor : HAMADA TOMOHIRO  
MATSUMOTO TETSUO  
KISHIDA MINORU

## (54) EASILY TEARABLE BIAXIALLY ORIENTED POLYESTER FILM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a biaxially oriented polyester film having linear tearability in the longitudinal and/or transverse directions and a packaging bag made thereof.

SOLUTION: This film is made from 60-95wt.% polyester A mainly consisting of repeating ethylene phthalate units and 40-5wt.% polyester B comprising a dicarboxylic acid component containing 50 mol% or above aromatic dicarboxylic acid and a glycol component containing 50mol% or above 3-10C glycol and dispersed in polyester A in the form of islands and has a tensile strength of 20-35kgf/mm<sup>2</sup>, a dry heat shrinkage of 3% or below (160° C × 15min), and a haze of 5% or below.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.01.2001  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-255797

(43)公開日 平成9年(1997)9月30日

(51)Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 J 5/18	CFD		C 0 8 J 5/18	CFD
B 2 9 C 55/12			B 2 9 C 55/12	
B 3 2 B 27/36			B 3 2 B 27/36	
B 6 5 D 33/00			B 6 5 D 33/00	C
C 0 8 L 67/00	LPD		C 0 8 L 67/00	LPD
審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 7 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平8-69708

(22)出願日 平成8年(1996)3月26日

(71)出願人 000004503

ユニチカ株式会社

兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地

(72)発明者 濱田 知宏

京都府宇治市宇治樋ノ尻31-3 ユニチカ  
株式会社宇治プラスチック工場内

(72)発明者 松本 哲夫

京都府宇治市宇治樋ノ尻31-3 ユニチカ  
株式会社宇治プラスチック工場内

(72)発明者 岸田 稔

京都府宇治市宇治樋ノ尻31-3 ユニチカ  
株式会社宇治プラスチック工場内

(54)【発明の名称】 易引裂性二軸延伸ポリエステルフィルム

(57)【要約】

【課題】 長手方向及び／又は幅方向に引裂直線性を有する二軸配向ポリエステルフィルム及びそれを用いた包装袋を提供する。

【構成】 エチレンテレフタレートを主たる繰り返し単位とするポリエステルA 60～95重量％と、芳香族ジカルボン酸を50モル％以上含有するジカルボン酸成分と、炭素数3～10のグリコールを50モル％以上含有するグリコール成分からなるポリエステルB 40～5重量％とからなり、ポリエステルBがポリエステルA中に島状に分散し、引張強度20～35kgf/mm<sup>2</sup>、乾熱収縮率3％以下（160℃×15分）、ヘイズ5％以下である二軸延伸ポリエステルフィルム。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エチレンテレフタレートを主たる繰り返し単位とするポリエステル A 60～95重量%と、芳香族ジカルボン酸を 50モル%以上含有するジカルボン酸成分と、炭素数 3～10のグリコールを 50モル%以上含有するグリコール成分からなるポリエステル B 40～5重量%とからなり、ポリエステル B がポリエステル A 中に島状に分散し、引張強度 20～35kgf/mm<sup>2</sup>、乾熱収縮率 3%以下（160℃×15分）、ヘイズ 5%以下である長手方向及び／又は幅方向に引裂直線性を有する二軸延伸ポリエステルフィルム。

【請求項 2】 ポリエステル B のジカルボン酸成分の 50モル%以上がイソフタル酸であり、グリコール成分の 50モル%以上がネオペンチルグリコールである請求項 1 記載の二軸延伸ポリエステルフィルム。

【請求項 3】 少なくとも 1 層に請求項 1 又は 2 記載の二軸延伸ポリエステルフィルムを使用した積層フィルム。

【請求項 4】 請求項 3 の積層フィルムを使用し、易引裂方向が袋の引裂方向となるように製袋した易開封性包装袋。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フィルムの長手方向及び／又は幅方向の引裂直線性に優れ、かつ、優れた強度、耐熱性、寸法安定性を有し、菓子、漬物、味噌、スープ、ジャム、冷凍、冷蔵、レトルトパウチなどの食品をはじめ、医薬品、日用品、コスメティックスなどの包装材料として有用な二軸延伸ポリエステルフィルムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】食品、医薬品、雑貨の包装には、各種のプラスチックフィルムを用いた包装袋が多く使用されており、二軸延伸プラスチックフィルムとヒートシール可能な無配向プラスチックフィルムを 2 層あるいは 3 層以上ラミネートした包装袋が広く使用されている。二軸延伸ポリエステルフィルムは耐久性、防湿性、力学的強度、耐熱性、耐油性が優れており、チューブラー法、フラット式同時二軸延伸法、フラット式逐次二軸延伸法などを用いて製造した二軸延伸ポリエステルフィルムが食品包装分野などにおいて幅広く使用されている。

【0003】しかしながら、二軸延伸ポリエステルフィルムを用いた包装袋は、引裂開封性が悪いという問題点を有している。開封性を良くするためにノッチを付与する方法があるが、ノッチから引き裂いた際に直線的に引き裂けない現象がしばしば発生し、内容物が飛散して無駄になるばかりでなく、クッキーなどの軟らかい菓子は開封時に割れたり、内容物が液体の場合には衣服を汚したりするトラブルが起こる場合がある。

【0004】フィルムを引き裂いた際の直線性に優れる

易開封性包装材料としては、一軸配向ポリオレフィンフィルムを中間層としてラミネートしたものがある。このようなものとしては、たとえば、二軸延伸ポリエステルフィルム／一軸延伸ポリオレフィンフィルム／無延伸ポリオレフィンフィルムの 3 層ラミネートフィルムがあるが、わざわざ中間層を設けなければならずコスト的に問題があり用途が限定されていた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような問題点を解決しようとするものであり、二軸延伸ポリエステルフィルムの特長である低吸湿性、力学特性、保香性、耐熱性、耐油性、及び特に食品包装材料に要求される乾熱、湿熱環境下での寸法安定性を保持したまま、引裂直線性を有する二軸延伸ポリエステルフィルムを提供しようとするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らはこのような課題を解決するために鋭意検討した結果、本発明に到達した。すなわち、本発明の要旨は、エチレンテレフタレートを主たる繰り返し単位とするポリエステル A 60～95重量%と、芳香族ジカルボン酸を 50モル%以上含有するジカルボン酸成分と、炭素数 3～10のグリコールを 50モル%以上含有するグリコール成分からなるポリエステル B 40～5重量%とからなり、ポリエステル B がポリエステル A 中に島状に分散し、引張強度 20～35kgf/mm<sup>2</sup>、乾熱収縮率 3%以下（160℃×15分）、ヘイズ 5%以下である長手方向及び／又は幅方向に引裂直線性を有する二軸延伸ポリエステルフィルムにある。

【0007】本発明におけるポリエステル A は、エチレンテレフタレートを主たる繰り返し単位とするポリエステルであり、ポリエチレンテレフタレート（PET）が最適であるが、PET とポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート（PCT）などとの共重合体、あるいはこれらの混合物を用いることもできる。

【0008】本発明におけるポリエステル B は、芳香族ジカルボン酸を 50モル%以上含有するジカルボン酸成分と、炭素数 3～10のグリコールを 50モル%以上含有するグリコール成分からなるポリエステルである。

【0009】本発明におけるポリエステル B としては、たとえば、ポリネオペンチレンイソフタレート（PNI）、ポリネオペンチレンテレフタレート（PNT）、ポリネオペンチレンフタレート、ポリプロピレンイソフタレート、ポリブチレンイソフタレート、ポリブチレンナフタレートなどが挙げられるが、本発明の効果が損なわれない範囲において他の成分を共重合することでもできる。

【0010】このような共重合成分としては、5-ナトリウムスルホイソフタル酸、コハク酸、アジピン酸、セ

バシン酸、ドデカン二酸、ダイマー酸、無水マレイン酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、シトラコン酸、メサコン酸、シクロヘキサジカルボン酸などのジカルボン酸、4-ヒドロキシ安息香酸、ε-カプロラク톤、乳酸などのオキシカルボン酸、エチレングリコール、1,3-プロパンジオール、1,6-ヘキサジオール、シクロヘキサジメタノール、ビスフェノールAやビスフェノールSのエチレンオキシド付加体などのグリコールが挙げられる。また、トリメリット酸、トリメジン酸、ピロメリット酸、トリメチロールプロパン、グリセリン、ペンタエリスリトールなどの多官能化合物を共重合成分として用いることもできる。

【0011】本発明におけるポリエステルBは、PETと適度な相溶性を有し、かつ、ポリエステルA中に島状に分散していることが必要であるが、ポリエステルBとしてPNIを用いた場合に好適な相分離形態となり、本発明の効果が最も顕著に現れる。

【0012】本発明において、ポリエステルAとポリエステルBの配合比は、ポリエステルA 60~95重量%に対して、ポリエステルBを40~5重量%の割合で配合することが必要であり、好ましくは、ポリエステルA 70~90重量%に対して、ポリエステルB 30~10重量%、さらに好ましくは、ポリエステルA 80~85重量%に対して、ポリエステルB 20~15重量%である。ポリエステルBが5重量%未満の場合には引裂直線性が得られず、40重量%を超える場合には、二軸延伸ポリエステルフィルムの引張強度が低下したり、寸法安定性やヘーズが悪化してフィルムの実用性能に問題が生じる。

【0013】本発明の二軸延伸ポリエステルフィルムの引張強度は20~35kgf/mm<sup>2</sup>の範囲であることが好ましく、引張強度がこの範囲の値より小さいと実用強度が不足し、この範囲を超えても過剰品質となるばかりか、かえってフィルム製造時の操作性が低下し経済的に好ましくない。また、引張伸度は、通常80~160%（機械方向MDとその直角方向TDの平均値）の範囲のものが好ましい。

【0014】本発明の二軸延伸ポリエステルフィルムの乾熱収縮率は、160℃×15分の処理で3%以下（MDとTDの平均値）の範囲であることが好ましく、3%を超えると印刷適性が悪化するので好ましくない。

【0015】また、本発明の二軸延伸ポリエステルフィルムのヘーズは、5%以下であることが好ましく、ヘーズが5%を超えるとフィルムの透明性が悪くなり、商品価値が損なわれる。

【0016】次に、本発明のフィルムの製造方法としては、たとえば、ポリエステルAとポリエステルBをチップ状で混合したものを押出機に投入し、加熱溶融した後、Tダイのダイオリフィスからシート状に押し出し吐出する。ダイオリフィスから吐出された軟化状態にあるシートは、冷却ドラムに密着して巻きつけられて冷却さ

れる。続いて、得られた未延伸シートを90~140℃の温度で、通常、縦横それぞれ3.0~4.0倍の延伸倍率で二軸延伸する。延伸温度が90℃未満であると均質な延伸フィルムを得ることができない場合があり、140℃を超えると、ポリエステルAの結晶化が促進されて透明性が悪くなる場合がある。また、延伸倍率が3.0倍未満であると強度が小さく、袋にしたときにビンホールが発生しやすく、4.0倍を超えると生産性に問題が生じる場合がある。

【0017】二軸延伸されたフィルムは、続いて、210~250℃の温度で熱処理される。熱処理温度が210℃より低いとフィルムの収縮率が大きくなり、袋が変形する原因となる場合があり、また、250℃より高いとフィルムが融解する。

【0018】なお、二軸延伸方法としては、チューブラー法、テンター同時二軸延伸法、ロールとテンターによる逐次二軸延伸方法のいずれでもよい。

【0019】押出温度におけるポリエステルBのポリエステルAに対する溶融粘度の比は、0.2~0.8倍、好ましくは0.4~0.6倍、さらに好ましくは0.5倍であることが望ましい。溶融粘度比（PR）が0.2未満では、ポリエステルBの分散粒子径が小さくなりすぎてフィルムの引裂直進性が低下し、また、PRが0.8を超えると、分散粒子径が大きくなりヘーズが悪くなる場合がある。

【0020】本発明のフィルムにおいては、ポリエステルAとポリエステルBの相溶性と混練度を調節することにより、MD方向及び又はTD方向に引裂方向を発現させることができる。たとえば、MD方向の易引裂性を得るためには、ポリエステルAとポリエステルBの相溶性が比較的良好なものを用い、ポリエステルBがフィルムのMD方向に紡錘状になるようにすればよい。

【0021】本発明の二軸延伸フィルムには、コロナ放電処理、表面硬化処理、メッキ処理、着色処理、あるいは各種のコーティング処理による表面処理を付与することができる。

【0022】

【実施例】次に、本発明を実施例によって具体的に説明する。なお、実施例及び比較例の評価に用いた原料及び測定方法は、次のとおりである。

【0023】（1）原料

PET：ユニチカ社製 MA2101（極限粘度0.64dl/g；フェノールと四塩化エタンとの等重量混合物を溶媒として、温度20℃で測定した。以下同様）

PNI：ネオペンチルグリコールとイソフタル酸をエステル化槽に仕込み、240℃で5時間反応させ、エステル化物を得た。次に、三酸化アンチモン触媒下、1.3hPaの減圧下、280℃で溶融重合し、極限粘度0.65dl/gのポリマーを得た。

PNT：ネオペンチルグリコールとテレフタル酸をエステル化槽に仕込み、240℃で4時間反応させ、エステル

10

20

30

40

50

化物を得た。次に、三酸化アンチモン触媒下、1.3hPaの減圧下、280℃で熔融重合し、極限粘度0.61dl/gのポリマーを得た。

PEI（ポリエチレンイソフタレート）：エチレングリコールとイソフタル酸をエステル化槽に仕込み、240℃で4時間反応させ、エステル化物を得た。次に、三酸化アンチモン触媒下、1.3hPaの減圧下、280℃で熔融重合し、極限粘度0.60dl/gのポリマーを得た。

#### 【0024】（2）測定方法

熔融粘度：100℃で10時間真空乾燥した樹脂の熔融粘度を、直径0.5mm、長さ2.0mmのノズルを付けたフローテスター（島津製作所製 CFT-500）を用い、温度280℃で予熱時間180sec.の条件で、荷重を変えて4点測定した。得られた剪断速度-熔融粘度曲線より、剪断速度1000 sec.<sup>-1</sup>時の見かけの熔融粘度を読みとった。単位は (N・m<sup>-2</sup>・sec.)

【0025】引裂直線性：二軸延伸フィルムよりMD方向に205mm、TD方向に40mmの短冊状のフィルム片を切り出し、このフィルム片の一方の短辺の中央部に長さ5mmの切込みを入れた試料を10本作製する（図1）。次に、切込みよりMD方向に手で引き裂き、図2(a)のように、引裂伝播端が切込みを入れた辺に向かい合う短辺に到達した試料本数をMD方向の引裂直線性の評価値とした。（評価値8以上を合格とした。）

TD方向の引裂直線性は、フィルムのTD方向に205mm、MD方向に40mmの短冊状のフィルム片を切出したものを試料とした以外は、上記と同様に測定した。なお、評価は、延伸後巻き取ったフィルムの左端部、中央部及び右端部それぞれについて実施した。

【0026】ヘーズ（曇度）：15μm厚のフィルムのヘーズをASTM D103-61に準拠して測定を行った。

\* 乾熱収縮率：フィルムのMD方向及びTD方向にそれぞれ標線をいれた短冊試料を切り出し、オープン内で160℃で15分間処理し、処理後の標線間寸法を20℃、65%RH平衡状態で測定した。処理による縮み量の処理前寸法に対する百分率で表した。

引張強度、伸度：試料幅10mm、試料長10cmの試料を用いて、ASTM-D882に準じて測定した。

#### 【0027】実施例1

PETとPNIを80/20（重量%）の割合でチップ混合したものを用いた。これを、コートハンガータイプのTダイを具備した50mmφ押出機を使用して樹脂温度270℃で熔融押出し、20℃に温調されたキャストロールに密着急冷し、厚さ約210μmの未延伸シートを得た。得られた未延伸シートをロール縦延伸機で90℃で3.8倍、テンター横延伸機で120℃で4.6倍に延伸した後、横方向に5%の弛緩処理をし、230℃で熱処理を施し、室温まで除冷し、厚さ12μmの二軸延伸フィルムを得た。得られた二軸延伸フィルムの引裂直線性を測定し、結果を表1に示した。

#### 【0028】実施例2～3、比較例1～2

PETとPNIの混合比を、表1及び2のように変更した以外は、実施例1と同様に二軸延伸フィルムを得た。得られた二軸延伸フィルムの引裂直線性を測定し、結果を表1及び2に示した。

#### 【0029】実施例4～5、比較例3～6

表1及び2のように、PNIをPEI及びPNTに変更した以外は、実施例1と同様に二軸延伸フィルムを得た。得られた二軸延伸フィルムの引裂直線性を測定し、結果を表1及び2に示した。

#### 【0030】

#### 【表1】

		ポリエステルBの種類	配合割合 (重量%)	延伸倍率 (縦×横)	引裂直線性		引張強度 MD/TD (kgf/mm <sup>2</sup> )	ヘーズ (%)	乾熱収縮率 (%)
					評価位置	引裂方向			
実施例	1	PNI	20	3.8×4.6	左端 中央 右端	縦 10 横 10 10	25/24	4.3	2.2
	2	PNI	40	"	左端 中央 右端	縦 10 横 10 10	22/21	4.8	2.3
	3	PNI	5	"	左端 中央 右端	縦 10 横 10 10	26/24	3.2	2.5
	4	PNT	20	"	左端 中央 右端	縦 8 横 10 8	25/23	4.5	2.7
	5	PEI	20	"	左端 中央 右端	縦 9 横 10 8	25/24	3.9	2.3

【0031】

【表2】

		ポリエ ステル Bの種 類	配合割 合 (重量 %)	延伸倍率 (縦×横)	引裂直線性			引張強度 MD/TD (kgf/cm <sup>2</sup> )	ヘー ズ (%)	乾熱 収縮 率 (%)
					評価 位置	引裂 方向				
						縦	横			
比 較 例	1	PNI	50	3.8 × 4.6	左端 中央 右端	10 10 10	10 10 10	18/17	5.8	3.4
	2	PNI	3	"	左端 中央 右端	4 3 3	2 3 4	25/24	3.2	2.3
	3	PNT	50	"	左端 中央 右端	8 9 8	9 9 9	19/18	5.9	3.5
	4	PNT	3	"	左端 中央 右端	0 2 0	2 3 2	24/24	3.3	2.7
	5	PBI	50	"	左端 中央 右端	8 8 8	8 9 9	18/18	6.3	3.9
	6	PBI	3	"	左端 中央 右端	2 3 4	0 3 2	25/24	3.5	2.5

【0032】実施例6～13、比較例7～14

実施例1～3及び比較例3～4で得られたフィルムを表3に示す構成でドライラミネートを行い、製袋した後、引裂直線性の評価を実施した。引裂直線性を評価した結果を表3に示した。

【0033】包材構成成分の略号は次のものを示す。

PT1：実施例1で得られた二軸延伸フィルム

PT2：実施例2で得られた二軸延伸フィルム

PT(3)：比較例3で得られた二軸延伸フィルム

PT(4)：比較例4で得られた二軸延伸フィルム

LLDPE：線状低密度ポリエチレン（東京セロファン

20 紙社製、TUX-TC、厚さ60μm）

ON：ナイロン6フィルム（ユニチカ社製、厚さ15μm）

CPP1：無延伸ポリプロピレンフィルム（東レ社製、厚さ30μm）

CPP2：無延伸ポリプロピレンフィルム（東レ社製、厚さ60μm）

AL：アルミ箔（昭和アルミニウム社製、厚さ7μm）

【0034】

【表3】

	包 装 構 成	引裂直線性
実 施 例	6 PT1/LLDPE	合格
	7 PT1/ON/LLDPE	"
	8 PT1/CPP1	"
	9 PT1/ON/AL/CPP2	"
	10 PT2/LLDPE	"
	11 PT2/ON/LLDPE	"
	12 PT2/CPP1	"
	13 PT2/ON/AL/CPP2	"
比 較 例	7 PT(3)/LLDPE	不合格
	8 PT(3)/ON/LLDPE	"
	9 PT(3)/CPP1	"
	10 PT(3)/ON/AL/CPP2	"
	11 PT(4)/LLDPE	"
	12 PT(4)/ON/LLDPE	"
	13 PT(4)/CPP1	"
	14 PT(4)/ON/AL/CPP2	"

## 【0035】

【発明の効果】本発明によれば、耐久性、防湿性、力学的性質、耐熱性、耐油性を有すると共に、フィルムがM D方向及び／又はT D方向に引裂直線性を有する二軸延伸ポリエステルフィルムが提供される。また、本発明のフィルムを包装袋を構成するフィルムの少なくとも1層に用いることによって、優れた開封性を有する包装袋が得られる。

【図面の簡単な説明】

\*【図1】フィルムの長手方向の引裂直線性評価に用いた試験片の形状を示す。

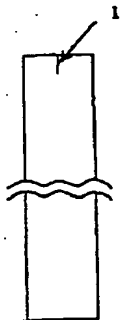
【図2】引裂試験における引き裂き後の試験片の形状を示す図であり、(a)は引裂直線性が良好な試料の引き裂き後の試験片の例、(b)は引裂直線性が不良な試料の引き裂き後の試験片の例を示す。

【符号の説明】

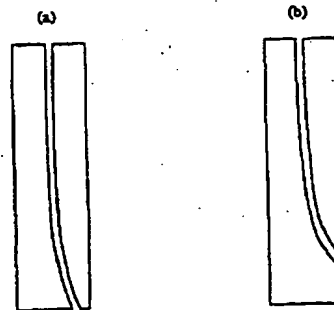
1 切込み

\*30

【図1】



【図2】





フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

// B 2 9 K 67:00

B 2 9 L 9:00